



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.10.2016 Patentblatt 2016/40

(51) Int Cl.:
E04F 15/02^(2006.01) E04F 15/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15161739.6**

(22) Anmeldetag: **30.03.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

• **Jöst, Uwe**
37218 Gertenbach (DE)
• **Die andere Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Maikowski & Ninnemann**
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)

(71) Anmelder: **SWISS KRONO Tec AG**
6006 Luzern (CH)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

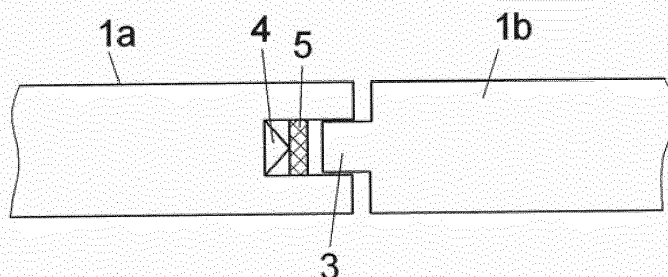
(72) Erfinder:
• **Kalwa, Norbert, Dr.**
32805 Horn-Bad Meinberg (DE)

(54) **HOLZWERKSTOFFPLATTE MIT NUT UND FEDER UND VERWENDUNG DER SELBIGEN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Holzwerkstoffplatte (1a, 1 b) mit zwei Längskanten und zwei Querkanten, mit mindestens einer in mindestens einer der Längs- und/oder Querkanten ausgebildeten Nut (2), und mindestens einer an mindestens einer der gegenüberliegenden Längs- und/oder Querkanten ausgebildeten Feder (3), wobei mindestens zwei Holzwerkstoffplatten (1a, 1b) durch Einfügen der mindestens einen Feder (3) der einen Holzwerkstoffplatte (1b) in mindestens eine

korrespondierende Nut (2) einer zweiten Holzwerkstoffplatte (1a) miteinander verbunden werden können, wobei die Oberfläche der mindestens einen Nut (2) alternierende symmetrische Erhebungen (4) aufweist, und in die mindestens eine Nut (2) mindestens ein mindestens einen Klebstoff enthaltendes Behältnis (5) eingebracht ist, wobei das Behältnis (5) mittels der symmetrischen Erhebungen (4) bei Einfügen der Feder (3) in die Nut (2) geöffnet wird.

FIG 3



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Holzwerkstoffplatte nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, die Verwendung einer solchen Holzwerkstoffplatte nach Anspruch 13 sowie ein Verfahren zum Verbinden derartiger Holzwerkstoffplatten nach Anspruch 14.

Beschreibung

[0002] Holzwerkstoffplatten mit Nut und Feder sind seit langem bekannt und werden zur Verkleidung von Wänden und Decken oder als Fußbodenpaneele verwendet. Insbesondere stellen Nut- und Federplatten auf der Basis von Holzwerkstoffen eine häufig genutzte Materialvariante im Innenausbau dar.

[0003] Während man früher fast ausschließlich Spanplatten zur Herstellung von Nut- und Federplatten eingesetzt hat, werden heute zunehmend Grobspanplatten, auch OSB-Platten (Oriented Strand Board) genannt, eingesetzt. OSB-Platten sind Holzwerkstoffplatten, die aus langen Spänen (strands) hergestellt werden. Diese OSB-Platten besitzen gegenüber den ursprünglich eingesetzten Spanplatten Gewichtsvorteile (sie sind leichter) und besitzen des Weiteren bei gleicher Stärke verbesserte technologische Eigenschaften (wie zum Beispiel verbesserte Biegefestigkeit).

[0004] Die in den verschiedensten Bereichen im Innenausbau eingesetzten Holzwerkstoffplatten, wie zum Beispiel OSB-Platten, müssen beim Verlegen miteinander fixiert werden. Eine Fixierung wird zum Beispiel durch die Ausbildung von einer entlang einer Längs- und/oder Querkante vorgesehenen Nut und einer an der gegenüberliegenden Längs- und/oder Querkante ausgebildeten Feder bewirkt, wobei die Feder in die Nut eingreift.

[0005] Zusätzlich ist es zur Vermeidung eines Auseinandertrifens der so miteinander verbundenen Platten und eine damit einhergehende Spaltbildung an der Verbindungsstelle notwendig, die einzelnen Holzwerkstoffplatten entweder zusätzlich miteinander zu verleimen oder durch Schrauben auf Balken oder Holzrahmenkonstruktionen zu fixieren. Dies ist insbesondere bei vertikalen Anwendungen oder bei einer schwimmenden Verlegung von Bodenpaneelen erforderlich.

[0006] Bei der Verarbeitung bzw. Verlegung der Holzwerkstoffplatten muss im Falle der Verwendung von zusätzlichem Leim bzw. Klebstoff dieser in die Nut, zum Beispiel mit Hilfe einer Auftragsdüse, eingeführt werden. Hierfür geben die Leimhersteller und/oder Nut- und Federplatten-Hersteller die Menge an pro Laufmeter einzusetzenden Leim für eine qualitativ gute Verklebung an. Die aufzutragende Leim- bzw. Klebstoffmenge kann vom Verarbeiter wie z.B. einem Heimwerker allerdings nicht oder nur mit Problemen kontrolliert werden, so dass häufig das gesamte Nutvolumen mit Leim aufgefüllt wird. Entsprechend quillt der Leim dann beim Zusammenfügen von Nut und Feder aus der Nut heraus und muss später entfernt werden. An die Oberfläche heraustreten-

der Leim muss sofort sorgfältig entfernt werden, da nach einer Aushärtung des Leims dieser sich nicht mehr völlig rückstandsfrei entfernen lässt. Zudem wird bei diesem Ansatz unnötiger Weise Klebstoff verschwendet, was zu höheren Kosten führt und im Hinblick auf die Materialeffizienz als negativ zu bewerten ist. Tritt hingegen eine Unterdosierung der erforderlichen Leimmenge in der Nut- und Federverbindung auf, kann diese Verbindung bei einer mechanischen Beanspruchung brechen.

[0007] Zur Behebung dieses Problems wurden in der Vergangenheit verschiedene Ansätze verfolgt. So wird in der DE 19821938 A1 vorgeschlagen, einen mit Leim gefüllten Schlauch in die Nut einzulegen, welcher beim Zusammenfügen der Platten durch den angewendeten Druck der Feder zerstört werden soll. Dieses Verfahren hat einige Nachteile. So werden Nut- und Federplatten üblicherweise in einem Format von ca. 1.700 x 600 mm produziert. Das bedeutet, dass an der Längsseite der ersten Platte mit der Nut durch die zweite Platte mit der Feder der Leimschlauch über die gesamte Plattenlänge mit gleichmäßigen Druck zerdrückt werden muss. Da sich der Leimschlauch allerdings wie ein Druckkissen verhält, ist eine gleichmäßige Druckausübung schwierig zu realisieren. Denn wenn man die zweite Platte am Ende oder am Anfang der ersten Platte ansetzt und einführt, wird der Leim im Leimschlauch in Folge dieser Bewegung aus der Nut der ersten Werkstoffplatte herausgedrückt. Zudem muss auch berücksichtigt werden, dass Leimschläuche in der benötigten Länge im Hinblick auf ihre mechanische Festigkeit Anforderungen erfüllen müssen, die wiederum beim Zusammenfügen der Platten und Zerstören des Leimschlauchs kontraproduktiv sein können. Ein weiteres Problem ergibt sich beim Zugschnitt der Nut-Feder-Platten, da ein teilweises oder vollständiges Auslaufen des gesamten Leimschlauches auftreten kann. Dies führt zu einer erheblichen Verschmutzung des Untergrunds und zu einer qualitativ nicht einwandfreien Verklebung.

[0008] In der DE 10131248 A1 wird ebenfalls ein System von Nut-Feder-Platten beschrieben, wobei auch hier ein Leimschlauch in die Nut positioniert ist. Dieser soll durch eine scharfkantige Feder oder eine Spitze an der Feder beim Einführen der Feder in die Nut zerstört werden. Nachteilig ist bei diesem System zum einen, dass bei einer scharfkantigen Feder oder einer Feder mit Spitze bei der Verlegung der Holzwerkstoffplatten eine Verletzungsgefahr des Verarbeiters besteht. Zum anderen ist auch vorgesehen, dass die Leimschläuche unmittelbar auf der Feder angebracht sein können, was bei der Herstellung, Lagerung und Verarbeitung immer die Gefahr der Beschädigung des Leimschlauches birgt.

[0009] Weiter ist in der DE 69720289 ein kompliziertes Nut- und Federsystem für Holzwerkstoffplatten beschrieben, bei dem ebenfalls Leimschläuche zur Anwendung kommen. Diese Leimschnüre oder Leimschläuche liegen allerdings nicht in der Nut, sondern teilweise offen auf dem Profil des Nut- und Federsystems. Entsprechend besteht hier die Gefahr der Beschädigung der Leim-

schnüre beim Transport und bei der Verarbeitung.

[0010] In der EP 1229181 ist wiederum ein System beschrieben, bei dem mit Klebstoff gefüllte Kapseln in einer Matrix eingelagert sind, wobei diese Matrix zumindest abschnittsweise auf einer Fügefläche (d.h. abschnittsweise auf der Feder und/oder der Nut) angeordnet ist. Der in den Kapseln enthaltene Klebstoff wird beim Zusammenfügen der Holzwerkstoffplatten und der Krafteinwirkung durch Druck und Reibung und die damit hervorgerufene Öffnung der Kapseln zumindest teilweise freigesetzt. Daneben können die Kapseln unter Einwirkung äußerer Energie, insbesondere Hochfrequenzenergie, Ultraschallenergie, Wärmeenergie, Lichtenergie oder UV-Energie, den Klebstoff zumindest teilweise freisetzen. Ein derartiges System stellt somit relativ hohe Anforderungen an den Verarbeiter bezüglich der apparativen Ausstattung. Dies ist im normalen Verarbeitungsprozess z.B. auf einer Baustelle üblicherweise nicht realisierbar.

[0011] Entsprechend ergeben sich Nachteile, da keines der beschriebenen Systeme eine einfache und kostengünstige sichere Verlegung von Holzwerkstoffplatten ermöglicht. So erfordert der Leimauftrag Zeit, ein händischer Auftrag ist typischerweise ungleichmäßig und die technischen Systeme sind schwierig zu handhaben.

[0012] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die technische Aufgabe zugrunde, die angesprochenen Nachteile der bekannten System zu beheben, und ein einfaches, aber effizientes Verfahren bereitzustellen, das dem Verarbeiter eine einfache Verarbeitung und Verlegung der Holzwerkstoffplatten ohne zusätzliche Kosten ermöglicht. Dabei soll auf lösungsmittelhaltige Klebstoffsysteme oder gesundheitsschädliche Substanzen verzichtet werden und zudem sollen die Herstellung des Systems, der Transport, die Lagerung und die Handhabung keine zusätzlichen technischen Probleme erzeugen.

[0013] Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Holzwerkstoffplatte mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0014] Demnach wird eine Holzwerkstoffplatte mit zwei Längskanten und zwei Querkanten bereitgestellt, wobei in mindestens einer der Längs- und/oder Querkanten mindestens eine Nut ausgebildet ist, und an mindestens einer der gegenüberliegenden Längs- und/oder Querkanten mindestens eine Feder ausgebildet ist. Dabei können mindestens zwei derartige Holzwerkstoffplatten durch Einfügen der mindestens einen Feder der einen Holzwerkstoffplatte in mindestens eine korrespondierende Nut der zweiten Holzwerkstoffplatte miteinander verbunden werden.

[0015] Erfindungsgemäß weist die Oberfläche der mindestens einen Nut der vorliegenden Holzwerkstoffplatte alternierende symmetrische Erhebungen auf. Darüber hinaus ist in die mindestens eine Nut mindestens ein Behältnis eingebracht, welches mindestens einen Klebstoff enthält. Dieses Klebstoffbehältnis wird mittels der symmetrischen Erhebungen bei einem Einfügen der Feder (der einen Holzwerkstoffplatte) in die Nut (der an-

deren Holzwerkstoffplatte) geöffnet, d.h. aufgrund des beim Einfügen der Feder in die Nut aufgetragenen bzw. ausgeübten Druckes in Kombination mit den symmetrischen Erhebungen in der Nut wird das Klebstoffbehältnis definiert zum Aufplatzen gebracht.

[0016] Es wird demnach eine Holzwerkstoffplatte bereitgestellt, die mit einer zweiten Holzwerkstoffplatte verbunden werden kann, und zwar durch Einfügen von mindestens einer Feder einer ersten Holzwerkstoffplatte in mindestens eine korrespondierende Nut einer zweiten Holzwerkstoffplatte. Das heißt, mehrere Holzwerkstoffplatten sind durch Einfügen der Feder einer Holzwerkstoffplatte in eine entsprechenden Nut einer weiteren Holzwerkstoffplatte miteinander zu einem Flächengebilde verbindbar, wie zum Beispiel bei der Verbindung von einzelnen Fußbodenpaneelen zu Fußbodenlaminatböden.

[0017] Die erfindungsgemäß in der Nut alternierenden symmetrischen Erhebungen bewirken bei Einführen der Feder in die Nut aufgrund der dabei angewendeten Kräfte beziehungsweise des aufgetragenen Drucks ein Öffnen bzw. eine Zerstörung des in der Nut vorgesehenen Klebstoffbehältnisses. Der Klebstoff wird freigesetzt und verteilt sich in dem Bereich der Nut. Entsprechend wird einer bei der Herstellung der Platte vorgegebene Leimenge freigesetzt, so dass ein Leimaustritt an der Verbindungsstelle von Nut und Feder ausgeschlossen ist. Auch wird damit ausgeschlossen, dass zu wenig Leim verwendet wird und die Verbindung nicht dauerhaft haltbar ist. Da die die Werkstoffplatten verlegende Person lediglich die Holzwerkstoffplatten ineinander zu stecken hat, sind die vorliegenden Holzwerkstoffplatten für den Verarbeiter sehr einfach zu handhaben.

[0018] In einer Ausführungsform der vorliegenden Holzwerkstoffplatte weist die Nut eine Tiefe zwischen 5 und 15 mm, bevorzugt 10 bis 12 mm und eine Stärke (bzw. Breite) zwischen 5 und 15 mm, bevorzugt 10 mm auf. Die Stärke (bzw. Dicke) der Nutwangen beträgt 3 bis 10 mm, bevorzugt 5 bis 7 mm, insbesondere bevorzugt 6 mm. Die Feder kann eine Länge zwischen 5 und 15 mm, bevorzugt 5 bis 9 mm und eine Dicke zwischen 5 und 15 mm, bevorzugt zwischen 7 und 8 mm aufweisen.

[0019] In einer Ausführungsform ist eine Anordnung der alternierenden symmetrischen Erhebungen zusätzlich zu der erfindungsgemäßen Anordnung in der Nut auch an oder auf der Feder möglich, wobei allerdings die alleinige Anordnung in der Nut bevorzugt ist. Die alternierenden symmetrischen Erhebungen in der Nut sind insbesondere entlang mindestens einer Längskante vorgesehen.

[0020] Die symmetrischen Erhebungen in der Nut und/oder auf der Feder wiederholen sich gemäß einer Ausführungsform in einem regelmäßigen Abstand, das heißt es handelt sich hier um fortlaufende sich regelmäßig wiederholende Erhebungen beziehungsweise Erhebungen.

[0021] Die in der Nut vorgesehenen Erhebungen können auch als in regelmäßigen Abständen vorgesehenen

Erhöhungen betrachtet werden, an denen das in der Nut vorgesehene Klebstoffbehältnis durch den Druck der Feder zerstört wird.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Erhebungen beziehungsweise Erhöhungen in der Nut und optional auf der Feder eine jeweils von der Holzwerkstoffplatte wegweisende spitzförmig zulaufende Geometrie auf. Dabei sind die Seiten der jeweiligen Erhebung bevorzugter Weise jeweils gleich lang. Die Höhe und Winkelabmessungen zwischen den Seiten der bevorzugt spitzförmig zu laufenden Erhebungen können je nach Plattenstärke und Nutgeometrie beziehungsweise Federgeometrie variiert werden. So können die Winkelabmessungen des inneren Winkels der spitzförmig zu laufenden Erhebung variieren, wobei ein kleiner innerer Winkel eine spitzere Erhebung bedeutet. Die Winkelgröße sollte abhängig sein von dem für das Klebstoffbehältnis verwendeten Material und die für die Öffnung des Klebstoffbehältnisses aufzubringende Kraft bzw. Druck bei Einfügen der Feder in die Nut. Wird zum Beispiel ein festeres Material für das Klebstoffbehältnis verwendet, so sollte die Erhebung relativ spitzwinklig ausfallen, um ein Öffnen des Klebstoffbehältnisses zu ermöglichen. Im umgekehrten Falle kann bei der Verwendung eines weichen Materials für das Klebstoffbehältnis eine weniger spitze Erhebung ausreichend zum Öffnen des Klebstoffbehältnisses sein. Die Erhebungen können eine Höhe von 1 bis 5 mm, bevorzugt 2 bis 4 mm aufweisen.

[0023] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Holzwerkstoffplatte ist vorgesehen, dass die Erhebungen in der Nut und optional auf der Feder mittels Fräsen ausgebildet werden. Entsprechend können die Erhebungen beim Fräsen der Nut und optional der Feder eingefräst werden, bevorzugt durch Verwendung eines weiteren Fräasers, das heißt in diesem Falle werden die Erhebungen einstückig mit der Holzwerkstoffplatte ausgebildet.

[0024] In einer weiteren Variante der vorliegenden Holzwerkstoffplatte ist es auch möglich, die Erhebungen separat in die Nut einzusetzen und optional auf die Feder aufzusetzen. In diesem Fall würden die Erhebungen aus Kunststoff, Holz und/oder Holzwerkstoffen bestehen, die gleich oder verschieden vom Material der Holzwerkstoffplatte sein können. In solch einem Fall können die Erhebungen zum Beispiel auf einen separaten Band vorgesehen sein, dass entsprechend in die Nut entlang der selbigen eingelegt wird oder auf der Feder entlang der selbigen angebracht werden kann. Das heißt Erhebungen können entsprechend in dieser Variante auch im Durchlauf in die Nut eingesetzt beziehungsweise eingeklebt werden. Die Verwendung von Kunststoff als Material für die separat ausgebildeten Erhebungen ermöglicht die Erzeugung von besonders effektiven Geometrien.

[0025] In einer weiteren Variante der vorliegenden Holzwerkstoffplatte sind an der Außenseite der Feder (das heißt an der Federseite, die keine Erhebungen aufweist) zusätzlich Aufnahmen beziehungsweise Ausnehmungen vorgesehen, die den ausfließenden Leim/Kleb-

stoff aufnehmen können und eine zusätzliche Verzahnung beziehungsweise Verbindung nach Aushärten des Leims/Klebstoffs in der Verbindungsstelle von Nut und Feder bewirkt wird.

[0026] In einer weiteren Variante der vorliegenden Holzwerkstoffplatte verläuft das mindestens eine Klebstoffbehältnis entlang der Gesamtlänge der Nut, das heißt entlang der Gesamtlänge von mindestens einer Längs- und/oder Querkante der Holzwerkstoffplatte.

[0027] Es ist insbesondere bevorzugt, wenn das mindestens eine Klebstoffbehältnis in Form eines Schlauches ausgebildet ist. In solch einem Fall handelt es sich um einen durchgängigen Schlauch, zum Beispiel in Form eines extrudierten Schlauches, der den Klebstoff enthält.

[0028] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Holzwerkstoffplatte ist das mindestens eine Klebstoffbehältnis in Form eines Schlauches ausgebildet, der entlang seiner Länge in einzelne Segmente bzw. Kammern unterteilt ist. Die Segmente bzw. Kammern sind bevorzugt von gleicher Größe, das heißt weisen gleiche Volumina zur Aufnahme einer gleichen Menge an Klebstoff auf. Die Segmente bzw. Kammern können durch Schweißnähte oder sogenannte Siegelstellen z.B. mit einer Breite zwischen 1 und 3 mm, bevorzugt 2 mm gebildet werden. Auch ist eine Unterteilung des Schlauches in Segmente unter Verwendung von Perforationslinien möglich.

[0029] In einer Ausführungsform weist das Klebstoffbehältnis, insbesondere in Form eines Schlauches, einen Durchmesser zwischen 3 und 10 mm, bevorzugt 5 und 9 mm auf. Die Länge eines einzelnen Segmentes des Klebstoffbehältnisses, bevorzugt in Form eines Schlauches, kann zwischen 100 und 200 mm, bevorzugt zwischen 130 und 180 mm, insbesondere bevorzugt zwischen 150 und 170 mm betragen.

[0030] Die Verwendung eines Klebstoffbehältnisses in Form eines Schlauches durch Siegelstellen voneinander getrennten Segmenten weist verschiedene Vorteile auf. So tritt bei Beschädigungen des Klebstoffbehältnisses (hier Leimschlauches) während des Transports, der Lagerung oder der Verarbeitung bei einer Segmentierung lediglich der Klebstoff bzw. der Leim aus dem beschädigten Segment aus und entsprechend wird ein Leerlaufen des gesamten Klebstoffbehältnisses bzw. Leimschlauches verhindert. Des Weiteren ermöglicht eine Segmentierung des Klebstoffbehältnisses auch die Verarbeitung von unterschiedlichen Formaten an Holzwerkstoffplatten, da diese im Format nur ein vielfaches der Einzelsegmentlänge der Leimschlauchsegmente entsprechen müssen (ein Trennen des Leimschlauches in der Siegelstelle ist problemlos möglich).

[0031] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Holzwerkstoffplatte besteht das zum Einsatz kommende Klebstoffbehältnis aus einem Kunststoffmaterial. Das Kunststoffmaterial sollte dabei so ausgewählt sein, dass es über eine bestimmte Festigkeit verfügt, so dass ein Aufreißen des Klebstoffbehältnisses während der Herstellung und dem Transport der Holzwerkstoffplatte ver-

mieden wird, jedoch beim Eindrücken der Feder in die Nut zum Beispiel durch Zerreißen des Materials durch die spitzförmigen Erhebungen geöffnet werden kann. Besonders bevorzugtes Kunststoffmaterial, das hier zum Einsatz kommt, ist Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA) und/oder Polyethylen (PE) oder eine Mischung davon. Es können aber auch beliebig andere Folien oder Verbundfolien zur Herstellung des Klebstoffbehältnisses verwendet werden. Im Falle der Verwendung einer Polyamidfolie als Schlauchmaterial weist diese eine Dicke bzw. Stärke zwischen 50 und 100 µm, bevorzugt zwischen 70 und 80 µm auf.

[0032] Der vorliegend zum Einsatz kommende Klebstoff ist ausgewählt aus der Gruppe enthaltend Polyvinyle und Acrylate. Als besonders vorteilhaft ist die Verwendung von wasserhaltigen Klebstoffformulierungen wie Polyvinylacetat (PVAc) oder Ethylenvinylacetat (EVA). Selbstverständlich können auch andere Leime mit Wasser als Lösemittel eingesetzt werden. In einer Ausführungsform kann als Klebstoff ein PVAc Leim mit einem Feststoffgehalt zwischen 50 und 80 Gew%, bevorzugt zwischen 60 und 79 Gew%, insbesondere bevorzugt von 65 Gew% verwendet werden.

[0033] Die Holzwerkstoffplatte ist bevorzugt eine miteldichte Faser (MDF), hochdichte Faser (HDF) oder Grobspann (USB)-Platte, eine Sperrholzplatte, eine Zementfaserplatte, eine Gipsfaserplatte, eine Holzkunststoffplatte und/oder eine Kunststoffplatte. Insbesondere stellt die Holzwerkstoffplatte eine OSB-Platte dar, die bevorzugt aufgrund der besonderen mechanischen Eigenschaften zur Aussteifung eingesetzt werden.

[0034] Die vorliegende Holzwerkstoffplatte kommt insbesondere zur Herstellung von Laminatfußböden, Wand- und/oder Deckenverkleidung zum Einsatz.

[0035] Die vorliegende Holzwerkstoffplatte kommt ebenfalls in einem Verfahren zum Verbinden von zwei oder mehreren Holzwerkstoffplatten mit den folgenden Merkmalen zum Einsatz. In diesem Verfahren wird eine erste Holzwerkstoffplatte mit den obigen Merkmalen mit einer anderen (zweiten) Holzwerkstoffplatte mit den obigen Merkmalen verbunden, wobei die Feder der einen Holzwerkstoffplatte in die das Klebstoffbehältnis enthaltene Nut der anderen Holzwerkstoffplatte eingeführt wird. Durch das Einführen der Feder der einen (ersten) Holzwerkstoffplatte in die Nut der anderen Holzwerkstoffplatte wird das Klebstoffbehältnis, dass sich in der Nut dieser Holzwerkstoffplatte befindet, aufgrund der in der Nut der einen Holzwerkstoffplatte und optional auf der Feder der anderen Holzwerkstoffplatte angeordneten symmetrischen Erhebungen geöffnet und der Klebstoff wird aus dem Klebstoffbehältnis in die Nut freigesetzt.

[0036] Entsprechend wird das Klebstoffverhältnis beim Ineinandergreifen der Nut- und Federelemente zerstört und dadurch der Klebstoff freigesetzt.

[0037] Gemäß dem vorliegenden Verfahren besteht das Klebstoffbehältnis insbesondere aus einem den mindestens einen Klebstoff enthaltenden Schlauch, der in einzelne Segmente aufgeteilt ist. Die Verwendung eines

segmentierten Klebstoffs enthaltenden Schlauches ermöglicht ein problemloses Verlegen und Einfügen der Feder in der Holzwerkstoffplatten. So werden je nach Fortschritt des Einfügungsschrittes der Feder in die Nut die einzelnen Segmente des den Klebstoff enthaltenden Schlauches nacheinander geöffnet beziehungsweise platzen nacheinander auf, so dass kein Auslaufen des gesamten Leimschlauches befürchtet werden muss. Auch befindet sich insbesondere bei der Anordnung der Erhebungen in der Nut am Nutgrund ein Bereich, in dem der austretende Klebstoff beziehungsweise Leim hineinlaufen kann, ohne dass der Klebstoff durch den Druck der Feder komplett in die Richtung des Zusammenfügens gedrückt werden kann. Entsprechend wird dadurch ein Überlaufen des Klebstoffes aus der Verbindungsstelle vermieden, da überschüssiger Klebstoff vom Nutgrund aufgenommen werden kann.

[0038] Entsprechend braucht der Bearbeiter beziehungsweise Verleger bei der Verarbeitung der vorliegenden Nut- und Federplatten keine konkrete Angabe über die zu verwendende Klebstoffmenge vornehmen. Auch entfällt für den Verleger die Notwendigkeit der Auswahl des für die vorliegende Holzwerkstoffplatte geeigneten Klebstoffes, da der Plattenhersteller durch Vorversuche die geeigneten Klebstoffe bereits ausgewählt hat. Zudem ist durch die genaue Anpassung des Schlauchinhaltes an die Nut/Federgeometrie eine optimale Verleimung gewährleistet, was noch durch einen optimierten Abstand der Erhebungen unterstützt wird. Auch beim Zuschneiden der Werkstoffplatten kann maximal ein Einzelsegment des segmentierten Klebstoffs enthaltenden Schlauches leerlaufen, was für die Verschmutzung des Untergrunds und die Qualität der Verklebung unproblematisch ist.

[0039] Insgesamt ergeben sich durch die Bereitstellung der vorliegenden Holzwerkstoffplatte und das Verfahren zum Verbinden derartigen Holzwerkstoffplatten eine Reihe von Vorteilen: Zeitgewinn bei der Verarbeitung, eine qualitativ höherwertige Verklebung, ein Materialersparnis beim verwendeten Klebstoff beziehungsweise Leim, eine bessere und einfachere Verarbeitbarkeit insbesondere für einen privaten Heimwerker und eine einfachere Formatumstellung bei der Produktion der Werkstoffplatten.

[0040] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnungen an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Draufsicht auf eine Holzwerkstoffplatte gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Figur 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus der in Figur 1 gezeigten Ansicht einer Holzwerkstoffplatte, und

Figur 3 eine Querschnittsansicht von zwei identisch ausgebildeten Holzwerkstoffplatten nach Fi-

gur 1 an deren Verbindungsstelle.

[0041] Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf eine Holzwerkstoffplatte 1a,b aus einem Holzwerkstoff, beispielsweise MDF, HDF, bevorzugt OSB.

[0042] In der vorliegenden Ausführungsform der Figur 1 ist in der Längskanten und Querkanten jeweils eine Nut 2 angefräst. An der jeweils gegenüberliegenden Längskante und Querkante ist eine Feder 3 in Form eines rechteckigen Vorsprunges ausgebildet. Die Dimensionen bzw. Formen der Nut 2 und der Feder 3 sind jeweils so gestaltet, dass die Feder 3 einer ersten Holzwerkstoffplatte in die Nut 2 einer zweiten Holzwerkstoffplatte eingreifen kann.

[0043] In der vorliegenden Ausführungsform ist der Nutgrund mit spitzförmigen symmetrischen Erhebungen 4 versehen, die sich entlang der Nut fortlaufend regelmäßig wiederholen (siehe Figur 2).

[0044] Auf dem Nutgrund mit den spitzförmigen Erhebungen 4 ist ein Leimschlauch oder Leimfaden 5 angeordnet, der in mehrere Segmente unterteilt ist. Dieser Leimfaden bzw. Leimschlauch 5 entläuft entlang der Gesamtlänge der Nut 2. Die in den Segmenten des Leimschlauches 5 vorhandene Leimmenge ist auf die Größe des Volumens in der Verbindungsstelle abgestimmt, wenn die Feder der einen Holzwerkstoffplatte 1 b in die Nut der anderen Holzwerkstoffplatte 1a eingreift (siehe auch Figur 3).

[0045] Bei Einführen der Feder 3 der einen Holzwerkstoffplatte 1b in die Nut 3 der anderen Holzwerkstoffplatte 1a wird der Leimschlauch aufgrund der dabei wirkenden Kraft im Zusammenspiel mit den spitzförmigen Erhebungen 4, die auf den Nutgrund der einen Holzwerkstoffplatte 1a angeordnet sind, zerstört und der Klebstoff wird in den entsprechenden Volumenraum zwischen Feder und Nutgrund freigesetzt. Die Segmente des Klebstoffschlauches platzen nacheinander mit fortschreitenden Einfügen auf.

[0046] Der dabei freigesetzte Klebstoff ergießt sich in den Nutgrund, an welchem einen Bereich vorhanden ist, in den dieser hineinlaufen kann, ohne dass der Klebstoff durch den Druck der Feder komplett aus der Nut herausgedrückt werden kann.

Ausführungsbeispiel

[0047] Eine 22 mm OSB-Platte (Format: 1690 x 634 x 22 mm) wird in einer Nut- und Federanlage mit einem Profil versehen. Dabei haben die Nutwangen eine Stärke von 6 mm und die Nut eine Stärke von 10 mm und eine Tiefe von 12 mm. Im Nutgrund ist eine wellenförmige Fräsung angebracht, die eine Höhe von 2 mm besitzt. In die Nut ist ein Leimschlauch mit einem Durchmesser von 9 mm eingelegt, der aus abgeteilten Einzelsegmenten mit einer Länge von ca. 169 mm bestehen. Die für den Leimschlauch verwendete Polyamidfolie hat eine Stärke von 70 - 80 µm. Der Leimschlauch ist mit einem PVAc-Leim mit einem Feststoffgehalt von 65 Gew. % gefüllt.

Zwischen den Segmenten befindet sich eine Siegelung mit einer Breite von ca. 2 mm. Die Feder der N+F-Platte hat eine Länge von 9 mm und eine Dicke von 8 mm. Sie ist im vorderen Bereich abgerundet.

Patentansprüche

1. Holzwerkstoffplatte (1a, 1b) mit zwei Längskanten und zwei Querkanten, mit mindestens einer in mindestens einer der Längs- und/oder Querkanten ausgebildeten Nut (2), und mindestens einer an mindestens einer der gegenüberliegenden Längs- und/oder Querkanten ausgebildeten Feder (3), wobei mindestens zwei Holzwerkstoffplatten (1a, 1b) durch Einfügen der mindestens einen Feder (3) der einen Holzwerkstoffplatte (1b) in mindestens eine korrespondierende Nut (2) einer zweiten Holzwerkstoffplatte (1a) miteinander verbunden werden können, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche der mindestens einen Nut (2) alternierende symmetrische Erhebungen (4) aufweist, und in die mindestens eine Nut (2) mindestens ein mindestens einen Klebstoff enthaltendes Behältnis (5) eingebracht ist, wobei das Behältnis (5) mittels der symmetrischen Erhebungen (4) bei Einfügen der Feder (3) in die Nut (2) geöffnet wird.
2. Holzwerkstoffplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die symmetrischen Erhebungen (4) zusätzlich auf der Feder vorgesehen sind.
3. Holzwerkstoffplatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die symmetrischen Erhebungen (4) in der Nut (2) und optional auf der Feder (3) in einem regelmäßigen Abstand wiederholen.
4. Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (4) eine von der Holzwerkstoffplatte (1a,1b) wegweisende spitzförmig zulaufende Geometrie aufweisen.
5. Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (4) in der Nut (2) und optional auf der Feder (3) mittels Fräsen ausgebildet werden.
6. Holzwerkstoffplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (4) separat in die Nut (2) eingesetzt werden und optional auf die Feder (3) aufgesetzt werden.
7. Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden

den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Klebstoffbehältnis (5) entlang der Gesamtlänge der Nut (2) angeordnet ist.

8. Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Klebstoffbehältnis (5) in Form eines Schlauches ausgebildet ist.
9. Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Klebstoffbehältnis (5) in Form eines Schlauches ausgebildet ist, der entlang seiner Länge in einzelne Segmente unterteilt ist.
10. Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klebstoffbehältnis (5) aus einem Kunststoffmaterial besteht.
11. Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff ausgewählt aus der Gruppe enthaltend Polyvinyle und Acrylate.
12. Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Holzwerkstoffplatte eine mitteldichte Faser (MDF), hochdichte Faser (HDF)- oder Grobspan (OSB)-Platte, eine Sperrholzplatte, eine Zementfaserplatte, eine Gipsfaserplatte, eine Holz-Kunststoff-Platte und/oder eine Kunststoffplatte ist.
13. Verwendung einer Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche bei der Herstellung von Laminatfußböden, Wand- und/oder Deckenverkleidungen.
14. Verfahren zum Verbinden einer Holzwerkstoffplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 12 mit einer weiteren Holzwerkstoffplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (3) der einen Holzwerkstoffplatte (1b) in die das Klebstoffbehältnis (5) enthaltene Nut (2) der anderen Holzwerkstoffplatte (1a) eingeführt wird, wobei durch das Einführen der Feder (3) der einen Holzwerkstoffplatte (1b) in die Nut (2) der anderen Holzwerkstoffplatte (1a) das Klebstoffbehältnis in der Nut (2) dieser Holzwerkstoffplatte (1a) aufgrund der sich in der Nut (2) der einen Holzwerkstoffplatte (1a) angeordneten symmetrischen Erhebungen (4) geöffnet wird und der Klebstoff aus dem Klebstoffbehältnis (5) freigesetzt wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klebstoffbehältnis (5) aus einem mindestens einen Klebstoff enthaltenden Schlauch besteht, der in einzelne Segmente aufge-

teilt ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Holzwerkstoffplatte (1a, 1b)

mit zwei Längskanten und zwei Querkanten, mit mindestens einer in mindestens einer der Längs- und/oder Querkanten ausgebildeten Nut (2), und mindestens einer an mindestens einer der gegenüberliegenden Längs- und/oder Querkanten ausgebildeten Feder (3),

wobei mindestens zwei Holzwerkstoffplatten (1a, 1b) durch Einfügen der mindestens einen Feder (3) der einen Holzwerkstoffplatte (1b) in mindestens eine korrespondierende Nut (2) einer zweiten Holzwerkstoffplatte (1a) miteinander verbunden werden können,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Oberfläche der mindestens einen Nut (2) entlang mindestens einer Längskante alternierende symmetrische Erhebungen (4) aufweist, und in die mindestens eine Nut (2) mindestens ein mindestens einen Klebstoff enthaltendes Behältnis (5) eingebracht ist, wobei das Behältnis (5) mittels der symmetrischen Erhebungen (4) bei Einfügen der Feder (3) in die Nut (2) geöffnet wird.

2. Holzwerkstoffplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die symmetrischen Erhebungen (4) zusätzlich auf der Feder vorgesehen sind.

3. Holzwerkstoffplatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die symmetrischen Erhebungen (4) in der Nut (2) und optional auf der Feder (3) in einem regelmäßigen Abstand wiederholen.

4. Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (4) eine von der Holzwerkstoffplatte (1a, 1b) wegweisende spitzförmig zulaufende Geometrie aufweisen.

5. Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (4) in der Nut (2) und optional auf der Feder (3) mittels Fräsen ausgebildet werden.

6. Holzwerkstoffplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen

- (4) separat in die Nut (2) eingesetzt werden und optional auf die Feder (3) aufgesetzt werden.
7. Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Klebstoffbehältnis (5) entlang der Gesamtlänge der Nut (2) angeordnet ist. 5
8. Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Klebstoffbehältnis (5) in Form eines Schlauches ausgebildet ist. 10
9. Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Klebstoffbehältnis (5) in Form eines Schlauches ausgebildet ist, der entlang seiner Länge in einzelne Segmente unterteilt ist. 15
10. Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klebstoffbehältnis (5) aus einem Kunststoffmaterial besteht. 20
11. Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff ausgewählt aus der Gruppe enthaltend Polyvinyle und Acrylate. 25
12. Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Holzwerkstoffplatte eine mitteldichte Faser (MDF), hochdichte Faser (HDF)- oder Grobspan (OSB)-Platte, eine Sperrholzplatte, eine Zementfaserplatte, eine Gipsfaserplatte, eine Holz-Kunststoff-Platte und/oder eine Kunststoffplatte ist. 30 35
13. Verwendung einer Holzwerkstoffplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche bei der Herstellung von Laminatfußböden, Wand- und/oder Deckenverkleidungen. 40
14. Verfahren zum Verbinden einer Holzwerkstoffplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 12 mit einer weiteren Holzwerkstoffplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (3) der einen Holzwerkstoffplatte (1b) in die das Klebstoffbehältnis (5) enthaltene Nut (2) der anderen Holzwerkstoffplatte (1a) eingeführt wird, wobei durch das Einführen der Feder (3) der einen Holzwerkstoffplatte (1 b) in die Nut (2) der anderen Holzwerkstoffplatte (1a) das Klebstoffbehältnis in der Nut (2) dieser Holzwerkstoffplatte (1a) aufgrund der sich in der Nut (2) der einen Holzwerkstoffplatte (1a) angeordneten symmetrischen Erhebungen (4) geöffnet wird und der Klebstoff aus dem Klebstoffbehältnis (5) freigesetzt wird. 45 50 55
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klebstoffbehältnis (5) aus einem den mindestens einen Klebstoff enthaltenden Schlauch besteht, der in einzelne Segmente aufgeteilt ist.

FIG1

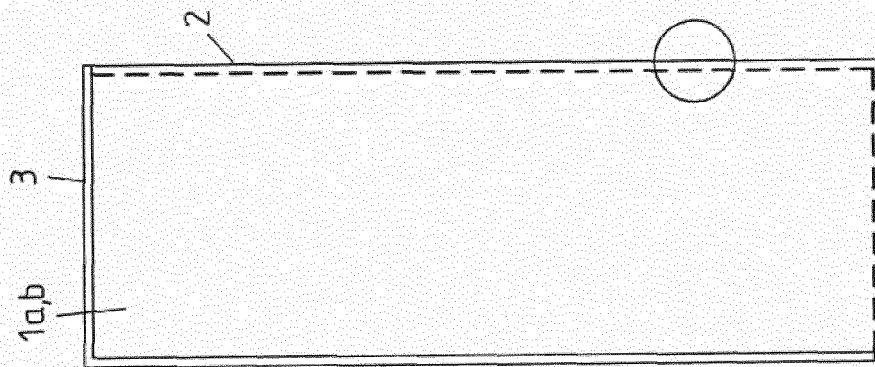


FIG2

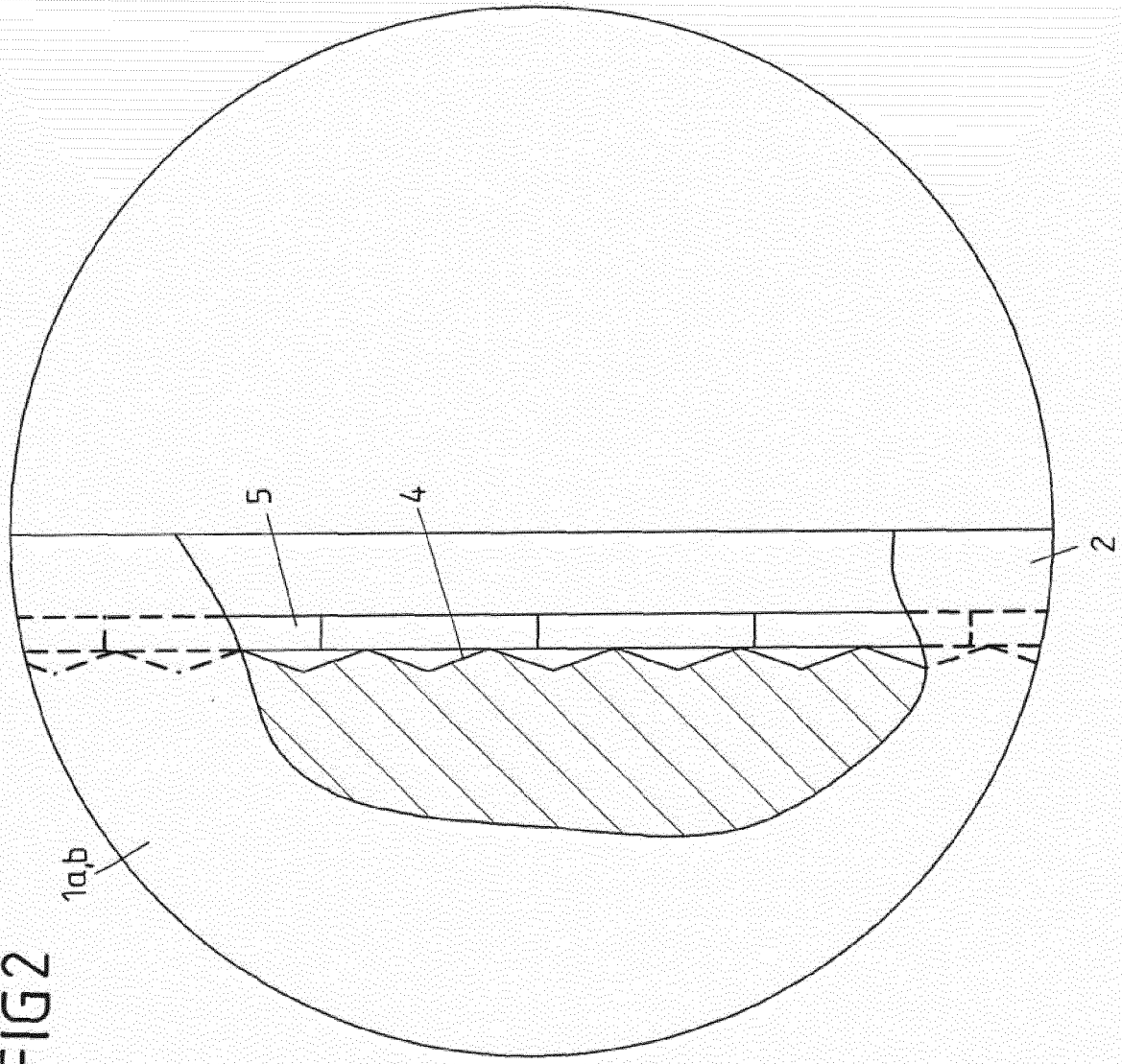
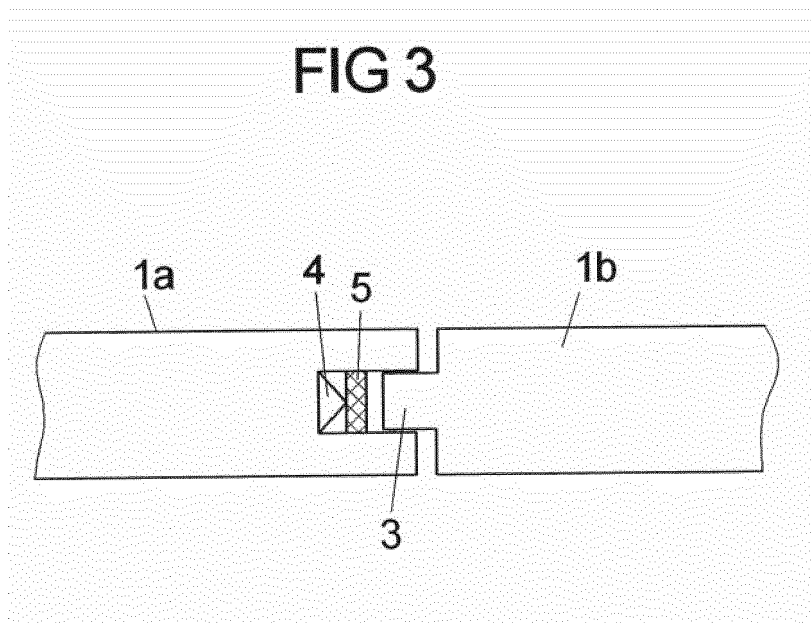


FIG 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 16 1739

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 2010/236171 A1 (LIU DAVID C [US]) 23. September 2010 (2010-09-23)	1-3,5-15	INV.
A	* Abbildungen 4, 5 *	4	E04F15/02 E04F15/04
A	WO 03/093686 A1 (KARELIA YHTYMAE OYJ [FI]; KIILTO OY [FI]; VILJANMAA MIKKO [FI]; JANSSO) 13. November 2003 (2003-11-13) * Absatz [0026]; Abbildung 2 *	1-15	
Y,D	DE 101 31 248 A1 (KRONOTEC AG [CH]) 23. Januar 2003 (2003-01-23)	1-3,5-15	
A	* Absatz [0014]; Abbildungen 1, 2 *	4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Oktober 2015	Prüfer Fournier, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 16 1739

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-10-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2010236171 A1	23-09-2010	KEINE	
15	WO 03093686 A1	13-11-2003	AU 2003229803 A1 FI 20020822 A WO 03093686 A1	17-11-2003 31-10-2003 13-11-2003
20	DE 10131248 A1	23-01-2003	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19821938 A1 [0007]
- DE 10131248 A1 [0008]
- DE 69720289 [0009]
- EP 1229181 A [0010]